

1. 두 정수가 있다. 작은 수의 2 배에서 큰 수를 더하면 10 이다. 또 큰 수를 작은 수로 나누면 몫은 1 이고, 나머지도 1 이다. 두 정수의 합은?

① 1

② 3

③ 5

④ 7

⑤ 9

해설

큰 수를 x , 작은 수를 y 라고 하면

$$\begin{cases} 2y + x = 10 \\ x = y + 1 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 4$, $y = 3$ 이다.

$$\therefore 3 + 4 = 7$$

2. 각 자리의 숫자의 합이 13이고, 차가 3인 두 자리의 자연수가 있다. 이 자연수를 구하여라. (단, 십의 자리의 숫자가 일의 자리의 숫자보다 크다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : 85

해설

십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 13 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 8$, $y = 5$ 이다.

따라서 구하는 수는 85이다.

3. 각 자리의 숫자의 합이 10인 두 자리의 자연수가 있다. 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾼 두 자리의 수는 처음 수와 같다. 처음 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 55

해설

처음 수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 10 \\ 10x + y = 10y + x \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 5, y = 5$

따라서 처음 수는 55이다.

4. 하영이는 100 원짜리 우표와 200 원짜리 우표를 합쳐서 2000 원을 지불하였다. 우표를 모두 12 장 샀다면 200 원 짜리 우표는 몇 장 샀는지 구하여라.

▶ 답 : 장

▷ 정답 : 8 장

해설

100 원짜리 우표 x 장, 200 원짜리 우표 y 장을 샀다고 하면

$$\begin{cases} 100x + 200y = 2000 \\ x + y = 12 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 4$, $y = 8$ 이다.

5. 1 권에 500 원 하는 공책과 1 권에 600 원 하는 공책을 합하여 15 권을 8200 원에 샀다. 1 권에 500 원 하는 책은 1 권에 600 원 하는 책보다 몇 권 더 많은가?

① 1 권 ② 2 권 ③ 3 권 ④ 4 권 ⑤ 5 권

해설

500 원 하는 공책 x 권, 600 원 하는 공책 y 권을 샀다고 하면

$$\begin{cases} x + y = 15 \\ 500x + 600y = 8200 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 8$, $y = 7$ 이다.

$\therefore 8 - 7 = 1$ (권)

6. 광수는 이번 달 지하철 요금으로 24800 원이 들었다. 그런데 이번 달에는 원래 1000 원이던 지하철 요금이 중간에 1100 원으로 인상되었다. 이번 달은 30 일까지 있고, 휴일은 6 일 있었으며 지하철은 하루에 1 구간을 이용했다면 며칠 동안 인상된 지하철 요금을 냈는지 구하여라. (단, 휴일에는 지하철을 안 탄다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : 8 일

해설

원래 지하철 요금과 인상된 지하철 요금을 낸 날을 각각 x 일, y 일이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 24 \\ 1000x + 1100y = 24800 \end{cases}$$

$$x = 16, y = 8$$

따라서, 오른 버스 요금을 낸 날은 8 일이다.

7. 초콜릿 2 개와 사탕 1 개의 값은 2700 원이고 초콜릿 3 개의 가격은 사탕 1 개의 가격의 4 배보다 200 원 비싸다고 할 때, 초콜릿 3 개와 사탕 2 개의 값을 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 4400 원

해설

초콜릿 1 개의 가격을 x 원, 사탕 1 개의 가격을 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} 2x + y = 2700 \\ 3x = 4y + 200 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + y = 2700 & \cdots (1) \\ 3x - 4y = 200 & \cdots (2) \end{cases}$$

$(1) \times 4 + (2)$ 하면 $11x = 11000$

$x = 1000$

$x = 1000$ 을 (1)에 대입하여 풀면 $y = 700$

따라서 초콜릿 3 개와 사탕 2 개의 값은 $(1000 \times 3) + (700 \times 2) = 4400$ (원)이다.

8. 어느 식당에서 점심식사를 하고 받은 영수증 2 장이 있다. 한 영수증에는 샌드위치 3 개, 커피 7 잔, 파이 1 조각의 비용으로 3150 원이 적혀 있고, 다른 영수증에는 샌드위치 4 개, 커피 10 잔, 파이 1 조각의 비용으로 4200 원이 적혀 있다. 이 식당에서 샌드위치 1 개, 커피 1 잔, 파이 1 조각을 먹으려면 얼마가 필요한지 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 1050 원

해설

샌드위치, 커피, 파이의 가격을 각각 x 원, y 원, z 원이라 하면

$$3x + 7y + z = 3150 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$4x + 10y + z = 4200 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 2$ 하면

$$x + y + z = 1050(\text{원}) \text{ 이다.}$$

9. 닭과 토끼가 모두 140 마리 있다. 닭과 토끼의 다리가 모두 384 개일 때 닭은 몇 마리인지 구하여라.

▶ 답 : 마리

▷ 정답 : 88마리

해설

닭을 x 마리, 토끼를 y 마리라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 140 \\ 2x + 4y = 384 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 88$, $y = 52$ 이다.

10. 현재 아버지와 아들의 나이의 합은 51 살이고, 12 년 후에 아버지의 나이는 아들의 나이의 2 배가 된다. 현재 아버지의 나이와 아들의 나이의 차를 구하여라.

▶ 답 : 세

▷ 정답 : 25 세

해설

현재 아버지의 나이를 x 세, 아들의 나이를 y 세라 하면

$$\begin{cases} x + y = 51 \\ x + 12 = 2(y + 12) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 51 & \cdots (1) \\ x = 2y + 12 & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면 $2y + 12 + y = 51$

$$3y = 39$$

$$y = 13, x = 2y + 12 = 38$$

따라서 아버지의 나이와 아들의 나이의 차는 $38 - 13 = 25$ (세)이다.

11. 현재 아버지와 아들의 나이의 합은 52 이고, 6 년 후에는 아버지의 나이가 아들의 나이의 3 배가 된다. 현재 아버지의 나이를 구하여라.

▶ 답 : 살

▷ 정답 : 42살

해설

아버지 나이 : x ,
아들 나이 : y
 $x + y = 52 \cdots \textcircled{1}$
 $x + 6 = 3(y + 6) = 3y + 18$
 $x - 3y = 12 \cdots \textcircled{2}$
 $\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2}$ 를 하면
 $4x = 168 \quad \therefore x = 42 \text{ (살)}$

12. 운동장 확장에 대한 의견을 하는데 반대표가 찬성표보다 $\frac{1}{4}$ 배보다 5 표 적어서 전체 투표 수의 10% 를 차지하였다. 투표에 참여한 사람들은 모두 몇 명인지 구하여라. (단, 무효표나 기권은 없으며, 한 사람당 한 표의 투표권이 있다.)

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 40 명

해설

반대표를 x , 찬성표를 y 라고 하면
$$\begin{cases} x = \frac{1}{4}y - 5 \\ (x + y) \times \frac{10}{100} = x \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 4x + 20 = y \\ 9x = y \end{cases}$$

 $\therefore x = 4, y = 36$
따라서 투표한 참여한 사람은 $4 + 36 = 40$ (명) 이다.

13. 경시대회에 참가하기 위해 어느 중학교 2 학년 학생들의 남학생의 4% , 여학생의 12% 를 선수로 뽑았더니 정확히 2 학년 학생 400 명의 7% 였다고 한다. 경시대회에 뽑힌 여학생의 수를 구하여라.

▶ 답: 명

▶ 정답 : 18 명

해설

남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x+y=400 \\ \frac{4}{100}x+\frac{12}{100}y=400 \times \frac{7}{100} \end{cases}, \text{ ③ } \begin{cases} x+y=400 \\ x+3y=700 \end{cases}$$

$$\therefore x = 250, y = 150$$

따라서 경시대회에 뽑힌 여학생의 수는 $\frac{12}{100} \times 150 = 18$ (명)이다.

14. 매일 같은 양의 풀이 자라는 일정한 넓이의 목초지에 양을 방목하려고 한다. 6 일 동안 10 마리의 양들에게 풀을 먹일 수 있고 4 일 동안은 20 마리의 양들에게 풀을 먹일 수 있다. 양을 방목하기 전에 이미 일정한 양의 풀이 목초지에 자라나 있었고, 한 마리의 양이 하루에 소비하는 풀의 양은 모두 같다고 할 때, 이 목초지에서는 양 5 마리를 며칠 동안 키울 수 있는지 구하여라.

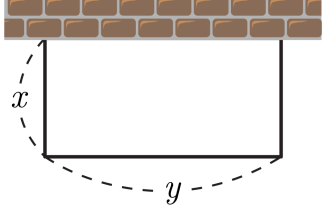
▶ 답 : 일

▷ 정답 : 8 일

해설

원래 자라나 있던 풀의 양을 a , 하루에 자라는 풀의 양을 b , 한 마리 양이 하루에 소비하는 풀의 양을 c 라 하자.
6 일 동안 10 마리의 양을 키울 수 있으므로
 $a + 6b = 10 \times 6 \times c \cdots \textcircled{1}$
4 일 동안 20 마리의 양을 키울 수 있으므로
 $a + 4b = 20 \times 4 \times c \cdots \textcircled{2}$
 x 일 동안 5 마리의 양을 키울 수 있다고 하면
 $a + xb = 5 \times x \times c \cdots \textcircled{3}$
 $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 에서 $2b = -20c \quad \therefore b = -10c$
 $b = -10c$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $a = 120c$
 $a = 120c, b = -10c$ 를 $\textcircled{3}$ 에 대입하면 $x = 8$
따라서 8 일 동안 양들을 키울 수 있다.

15. 다음 그림과 같이 가로와 세로의 길이가 세로의 길이보다 4 배보다 8m 짧은 모양의 철조망이 만들어져 있다. 철조망의 둘레의 길이는 세로의 길이의 4 배라고 할 때, 가로의 길이는?



- ① 4m ② 6m ③ 8m ④ 10m ⑤ 12m

해설

$$\begin{cases} y = 4x - 8 \\ 2x + y = 4x \end{cases},$$

$$\text{즉 } \begin{cases} y = 4x - 8 & \cdots (1) \\ -2x + y = 0 & \cdots (2) \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 4(\text{m})$, $y = 8(\text{m})$ 이다.

16. 사랑이가 다음 보기와 같은 퀴즈대회에 참가하여 800 점을 받았다. 사랑이가 이 퀴즈대회에서 틀린 문항 수는?

보기

- 문제 수 : 30 개
- 기본 점수 : 200 점
- 한 문제를 맞힌 경우 득점 : 40 점
- 한 문제를 틀린 경우 감점 : 20 점

- ① 5 개 ② 10 개 ③ 15 개 ④ 20 개 ⑤ 25 개

해설

맞힌 문제 수를 x 개, 틀린 문제 수를 y 개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 30 \\ 40x - 20y = 800 - 200 \end{cases} \quad ,$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 30 & \cdots (1) \\ 40x - 20y = 600 & \cdots (2) \end{cases}$$

$(1) + (2) \div 20$ 을 하면 $3x = 60$

$\therefore x = 20, y = 10$

17. 갑, 을 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 두 계단씩 올라가고, 진 사람은 한 계단씩 내려가기로 하였다. 그 결과 갑은 처음보다 18개의 계단을 올라가 있고, 을은 처음 위치 그대로 있었다. 을이 이긴 횟수를 구하여라. (단, 비기는 경우는 이동하지 않는다.)

▶ **답:** 회

▶ 정답 : 6 회

해설

갑이 이긴 횟수를 x , 진 횟수를 y 라 하면,
을이 이긴 횟수는 y , 진 횟수는 x 이다.

$$\begin{cases} 2x - y = 18 \\ 2y - x = 0 \end{cases}$$

연립해서 풀면 $x = 12$, $y = 6$ 이다.

18. 어느 대학교의 금년도 입학지원자가, 작년도 입학지원자와 비교하여 남자는 10% 감소하고, 여자는 10% 증가하였다. 전체적으로는 1%가 감소하였다. 금년도 입학지원자의 여학생 수를 구하여라. (단, 작년도 입학지원자 수는 20000 명이다.)

▶ **답:** 명

▷ 정답 : 9900 명

해설

작년도 남자 입학지원자 수를 x 명, 여자 지원자 수를 y 명이라 하면

$$x + y = 20000 \dots \textcircled{1}$$

$$-0.1x + 0.1y = -0.01 \times 20000 \dots \textcircled{2}$$

②식을 정리하면 $-x + y = -2000 \dots ②'$

① + ②' 하면 $2y = 18000$

$y = 9000$ 따라서 금년도 여자 지원자 수는

$9000 \times 1.1 = 9900(\text{명})$ 이다.

19. A 중학교 작년의 총 학생수는 1200 명이었다. 올해는 작년보다 남학생은 5% 증가하고, 여학생은 4% 감소하여 전체적으로 0.5% 증가하였다. 이 학교의 올해의 남학생 수는?

- ① 610 명 ② 615 명 ③ 620 명
④ 625 명 ⑤ 630 명

해설

작년 남학생 수를 x , 여학생 수를 y 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 1200 \\ 0.05x - 0.04y = 0.005 \times 1200 \end{cases}$$

두 식을 연립하여 풀면 $x = 600$, $y = 600$ 이다.

따라서 올해의 남학생 수는 $600 \times (1 + 0.05) = 630$ (명)이다.

20. 어느 은행은 정기예금에 대해 1 년 예치시 500 만원은 5% 이자를 지급하고, 100 만원은 4% 의 이자를 지급한다. 오늘 이자 지급일이 되어 이자를 찾아간 손님은 모두 30 명이고, 지급 액수는 414 만원이었다. 이때, 500 만원을 예치한 손님의 수는? (단, 손님들은 원금을 제외한 이자만 지급받았으며, 이 이자에 대한 세금은 생각하지 않는다.)
- ① 12명 ② 14명 ③ 16명 ④ 18명 ⑤ 19명

해설

500 만원을 예치한 손님 수를 x 명, 100 만원을 예치한 손님 수를 y 명이라고 하자.

(이자) = (원금) $\times$ (이자율) 이므로, 500 만원을 예치한 손님 x 명의 이자는 $5000000 \times 0.05 \times x = 250000x$ 이고, 100 만원을 예치한 손님 y 명의 이자는 $1000000 \times 0.04 \times y = 40000y$ 이다.

$$\begin{cases} x + y = 30 & \cdots \textcircled{1} \\ 250000x + 40000y = 4140000 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

을 간단히 하면

$$\begin{cases} x + y = 30 & \cdots \textcircled{1}' \\ 25x + 4y = 414 & \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

$\textcircled{1}' \times 4 - \textcircled{2}'$ 을 하면 $-21x = -294$, $x = 14$ $\cdots \textcircled{3}$

$\therefore$ 500 만원을 예치한 손님의 수는 14명이다.

21. 준호와 범수가 같이 하면 15 일 만에 끝마칠 수 있는 일이 있다. 이 일을 준호가 먼저 14 일간 일하고, 남은 일은 범수가 18 일 동안 작업하여 끝마쳤다고 한다. 준호가 혼자서 일하면 며칠 만에 끝낼 수 있겠는가?

① 10 일 ② 15 일 ③ 20 일 ④ 25 일 ⑤ 30 일

해설

준호가 하루에 일하는 양을 x 라 하고, 범수가 하루에 일하는

양을 y 라 하고 전체 일의 양을 1 로 두면
$$\begin{cases} 15(x+y) = 1 \\ 14x + 18y = 1 \end{cases}$$

두 식을 연립하여 풀면 $x = \frac{1}{20}$, $y = \frac{1}{60}$

따라서 준호가 혼자서 일하면 20 일 걸린다.

22. 매 시간마다 일정한 양의 물이 빠져 나가는 물탱크가 있다. 이 물탱크에 작업능률이 같은 두 사람이 물을 가득 채우는 데 4 시간이 걸리고, 세 명이 물을 가득 채우는 데는 2 시간 30 분이 걸린다. 만약 작업능률이 같은 7 명이 물을 채운다면 얼마 만에 물탱크를 가득 채울 수 있는지 구하여라.

▶ 답: 시간

▷ 정답 : 1 시간

해설

1 시간마다 채워 넣는 물의 양을 a , 1 시간마다 빠져나가는 물의 양을 b 라 하면

물탱크를 가득 채웠을 때의 물의 양은

$$2 \times 4a - 4b = 3 \times 2.5a - 2.5b$$

$a = 3b$ 이므로 물탱크의 크기는 $20b$

작업능력이 같은 7 명이 물을 가득 채워 넣을 때 걸리는 시간을 t 라 하면

$$7 \times ta = tb = 20b$$

$$7 \times ta - tb = 20$$

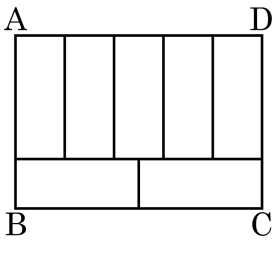
$$t(7a - b) = 20b$$

이 를 대입하면

$a = 3b$ 를 대입하면

$$t = \frac{20b}{7a - b} = \frac{20b}{20b} = 1 \text{ (시간)}$$

23. 다음 그림은 모양과 크기가 같은 7 장의 카드를 붙여서 둘레가 68 인 직사각형 ABCD 를 만들었다. 카드 한 장의 가로와 세로의 길이를 각각 x, y 라고 할 때, x, y 의 값을 고르면?



- ① $x = 4, y = 10$ ② $x = 5, y = 9$ ③ $x = 6, y = 10$
④ $x = 5, y = 8$ ⑤ $x = 4, y = 9$

해설

카드의 짧은 변의 길이를 x , 긴 변의 길이를 y 라 하면
직사각형 ABCD 의 둘레의 길이 : $7x + 4y = 68$

변 AB 와 변 CD 의 길이 : $5x = 2y \rightarrow y = \frac{5}{2}x$

$y = \frac{5}{2}x$ 를 $7x + 4y = 68$ 에 대입하면

$$7x + 4 \times \frac{5}{2}x = 17x = 68$$

$$\therefore x = 4, y = 10$$

24. 수연이는 집에서 출발하여 5km 떨어진 친구네 집에 가는 데, 자전거를 타고 시속 12km 로 달리다가 도중에 시속 4km 로 걸어서 35분만에 도착하였다. 수연이가 걸어서 간 거리를 구하여라.

▶ 답: km

▶ 정답 : 1 km

해설

걸어간 거리 : x km

자전거를 탄 거리 : y km

$$\begin{cases} x + y = 5 \dots \textcircled{1} \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{12} = \frac{35}{60} \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \times 12 : 3x + y = 7 \quad \cdots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{3} - \textcircled{1} : 2x = 2, \quad x = 1(\text{km})$$

$$y = 4(\text{km})$$

25. 희철이가 등산을 하는데 올라갈 때에는 시속 3km 로 걷고, 내려올 때에는 다른 길을 택하여 시속 5km 로 걸어서 모두 4 시간이 걸렸다. 총 16km 를 걸었다고 할 때, 올라간 거리를 구하여라.

▶ 답: km

▶ 정답 : 6 km

해설

올라간 거리를 $x\text{km}$, 내려온 거리를 $y\text{km}$ 라 하면

총 걸린 시간이 4시간이므로 $\frac{x}{3} + \frac{y}{5} = 4 \cdots \textcircled{7}$

총 거리가 16km 이므로

$$x + y = 16 \dots \textcircled{\text{L}}$$

⑦ $\times 15 - \textcircled{\text{L}} \times 3$ 하면

$$\begin{array}{r} 5x+3y=60 \\ -) 3x+3y=48 \\ \hline 2x=12 \end{array}$$

$x = 6$

$$y = 16 - 6 = 10$$

따라서 올라간 거리 6km, 내려온 거리 10km이다.

26. 보경이는 30km 떨어진 두 지점 A 중학교에서 상암 월드컵 경기장을 왕복하는데 갈 때는 걸어서 1 시간, 자전거로 2 시간 걸렸고, 올 때는 걸어서 3 시간, 자전거로 1 시간 걸렸다. 보경이가 탄 자전거의 속력은?
- ① 4km/ 시 ② 8km/ 시 ③ 10km/ 시
- ④ 12km/ 시 ⑤ 14km/ 시

해설

걸을 때의 속력을 x km/시 , 자전거의 속력을 y km/시 라고 하면

(거리) = (시간) $\times$ (속력) 이므로
$$\begin{cases} x + 2y = 30 \\ 3x + y = 30 \end{cases}$$

연립방정식을 풀면 $x = 6$, $y = 12$ 이다.
 $\therefore$ 자전거의 속력은 12km/시 이다.

27. 갑이 30m를 걷는 동안 을은 20m를 걷는 속력으로 1000m 떨어진 두 지점에서 갑과 을이 서로 마주보고 걷기 시작하여 만날 때까지 10 분 걸렸다. 이때, 을의 속력을 구하여라.

▶ 답 : m/min

▷ 정답 : 40m/min

해설

갑의 속력을 x m/min, 을의 속력을 y m/min이라 하면
 $x : y = 3 : 2$ 즉, $3y = 2x \cdots \cdots \textcircled{1}$
한편 (거리) = (속력) $\times$ (시간) 이므로
 $1000 = 10x + 10y$ 에서 $2x + 2y = 200$
여기에 $\textcircled{1}$ 을 대입하면 $5y = 200 \therefore y = 40, x = 60$

28. 둘레의 길이가 1.2km 되는 공원 주변에 산책로가 있다. 같은 지점에서 출발하여 종혁이와 혜진이 두 사람이 서로 반대 방향으로 가면 10 분 만에 처음 만나고, 같은 방향으로 가면 1 시간 만에 종혁이가 혜진을 처음으로 따라 잡는다. 종혁이와 혜진이 두 사람의 속력을 각각 구하면?
- ① 종혁 : 70m / 분, 혜진 : 65m / 분
 - ② 종혁 : 70m / 분, 혜진 : 60m / 분
 - ③ 종혁 : 60m / 분, 혜진 : 50m / 분
 - ④ 종혁 : 70m / 분, 혜진 : 50m / 분
 - ⑤ 종혁 : 60m / 분, 혜진 : 45m / 분

해설

종혁이의 속도 : x m / 분
혜진이의 속도 : y m / 분
반대 방향으로 돌 경우 : $10x + 10y = 1200$
같은 방향으로 돌 경우 : $60x - 60y = 1200$
 $\therefore x = 70, y = 50$

29. 배를 타고 40km 길이의 강을 강물이 흐르는 방향으로 가는데는 1 시간, 반대 방향으로 거슬러 가는데는 2 시간이 걸렸다. 강물이 흐르는 속력은?

① 시속 1km

② 시속 4km

③ 시속 5km

④ 시속 10km

⑤ 시속 20km

해설

강물의 속력 : x km/h , 배의 속력 : y km/h

$$\begin{cases} 1 \times (x + y) = 40 \\ 2(y - x) = 40 \end{cases}$$

$$x = 10, y = 30$$

$$\therefore x = 10(\text{km/h})$$

30. 길이가 180m 인 화물열차가 다리를 지나는데 50 초가 걸렸고, 길이가 120m 인 특급열차가 이 다리를 화물열차의 2 배의 속도로 23 초 만에 통과하였다. 다리의 길이는 얼마인가?

① 470m ② 570m ③ 670m ④ 770m ⑤ 870m

해설

다리의 길이를 x m, 화물열차의 속력을 y m/초, 특급열차의 속력을 $2y$ m/초라 하면

$$\begin{cases} 180 + x = 50y & \dots ① \\ 120 + x = 23 \times 2y & \dots ② \end{cases}$$

① - ② 하면 $60 = 4y$, $y = 15, x = 570$

31. 6% 의 소금물과 10% 의 소금물을 섞은 다음, 물을 50g 더 넣었더니 8% 의 소금물 400g 이 되었다. 이때, 6% 의 소금물의 양은?

① 50g ② 75g ③ 100g ④ 225g ⑤ 275g

해설

6% 의 소금물과 10% 의 소금물의 양을 각각 x , y 라 할 때

$$x \times \frac{6}{100} + y \times \frac{10}{100} = 400 \times \frac{8}{100}$$

$$6x + 10y = 3200 \cdots (1)$$

$$x + y + 50 = 400$$

$$x + y = 350 \cdots (2)$$

$$(1) - (2) \times 6 \text{ 하면 } 4y = 1100$$

$$y = 275, x = 75$$

$\therefore$ 6%의 소금물의 양 : 75g

- 32.** 10%의 소금물에 물을 섞어서 8%의 소금물 500g을 만들려고 한다.
이 때, 10%의 소금물의 양을 구하여라.

▶ **중간지점** : 중간지점의 위치를 나타내는 점

▶ 정답 : 400g

해설

10% 소금물 x g, 물 y g

$$\begin{cases} x + y = 500 \\ \frac{10}{100} \times x = \frac{8}{100} \times 500 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 500 \\ x = 400 \end{cases}$$

33. 농도가 다른 두 설탕물 A, B 가 있다. 설탕물 A 를 100g, 설탕물 B 를 200g 섞으면 10%의 설탕물이 되고, 설탕물 A 를 200g, 설탕물 B 를 100g 섞으면 9%의 설탕물이 된다고 한다. A, B 는 각각 몇 % 농도의 설탕물인가?
- ① A : 8%, B : 11% ② A : 11%, B : 8%
- ③ A : 7%, B : 11% ④ A : 11%, B : 7%
- ⑤ A : 9%, B : 13%

해설

설탕물 A 의 농도를 $a\%$, 설탕물 B 의 농도를 $b\%$ 라 하면

$$\begin{cases} \frac{a}{100} \times 100 + \frac{b}{100} \times 200 = \frac{10}{100} \times 300 \cdots ① \\ \frac{a}{100} \times 200 + \frac{b}{100} \times 100 = \frac{9}{100} \times 300 \cdots ② \end{cases}$$

에서 ①, ②를 정리하면

$$\begin{cases} a + 2b = 30 \cdots ①' \\ 2a + b = 27 \cdots ②' \end{cases}$$

$\therefore a = 8, b = 11$

34. 그릇에 농도가 다른 두 소금물 A, B가 있다. A 소금물 100g과 B 소금물 200g을 섞으면 농도가 20%의 소금물이 되고, A 소금물 300g과 B 소금물 100g을 섞으면 25%의 소금물이 되었을 때, A 소금물과 B 소금물의 농도를 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답: %▶ 답: %

▷ 정답 : 28%

▶ 정답 : 16%

해설

소금물 A의 농도를 $x\%$, 소금물 B의 농도를 $y\%$ 라고 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 100 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{20}{100} \times 300 \\ \frac{x}{100} \times 300 + \frac{y}{100} \times 100 = \frac{25}{100} \times 400 \end{cases} \rightarrow$$

$$\begin{cases} x + 2y = 60 \dots \textcircled{7} \\ 3x + y = 100 \dots \textcircled{8} \end{cases}$$

㉠, ㉡을 연립하여 풀면 $x = 28, y = 16$ 이다.

35. 우유에는 단백질이 30% , 지방이 10% 들어 있고, 계란에는 단백질이 20% , 지방이 20% 들어 있다. 두 종류의 식품을 먹어 단백질 70g, 지방 30g 을 섭취하려면 우유와 계란을 각각 몇 g 씩 섭취해야 하는가?
- ① 우유 100g , 계란 50g ② 우유 100g , 계란 100g
- ③ 우유 200g , 계란 50g ④ 우유 200g , 계란 100g
- ⑤ 우유 200g , 계란 250g

해설

우유와 계란의 양을 각각 x g, y g이라 할 때

$$\begin{cases} \frac{30}{100}x + \frac{20}{100}y = 70 \\ \frac{10}{100}x + \frac{20}{100}y = 30 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x + 2y = 700 \\ x + 2y = 300 \end{cases} \quad \text{에서}$$

방정식을 풀면 $x = 200$, $y = 50$ 이다.